

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001011402  
PUBLICATION DATE : 16-01-01

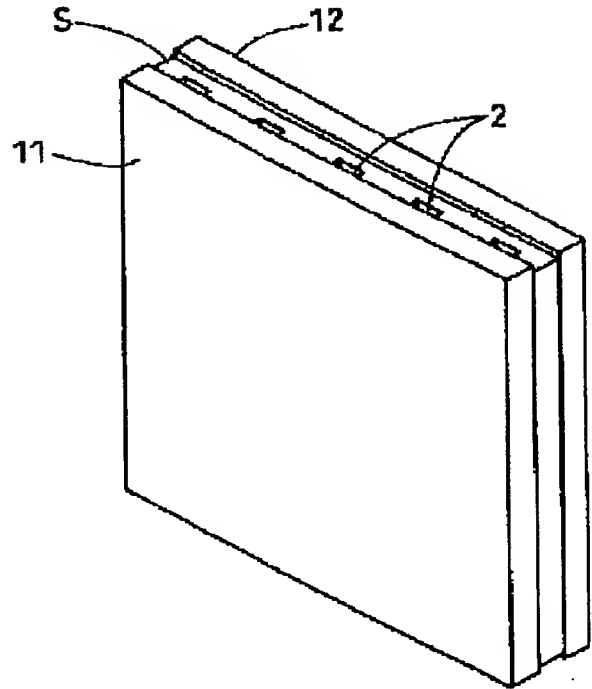
APPLICATION DATE : 25-01-00  
APPLICATION NUMBER : 2000016122

APPLICANT : MOCHIDA SHOKO KK;

INVENTOR : TAKAHASHI MASAHIKO;

INT.CL. : C09J 7/02 // B29C 41/28 B29K 75:00

TITLE : PLASMA DISPLAY



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a plasma display having a heat radiant, pressure-sensitive adhesive sheet which sheet does not permit an air to enter between the adhesive layer surfaces thereof and both a panel and a heat radiant plate each stuck thereto, even if the air has entered therebetween, which sheet can easily exhaust the air.

**SOLUTION:** A plasma display sheet is provided with a panel 11, a heat radiant plate 12 and a heat radiant, pressure-sensitive adhesive sheet S which lies between the panel 11 and the heat radiant plate 12. And this heat radiant sheet S is a sheet which is formed by solidifying a heat radiant, pressure-sensitive adhesive composition containing a pressure-sensitive adhesive and a heat conduction-imparting agent and which has the front and back surfaces formed into pressure-sensitive adhesive surfaces, on which front surface streaky grooves are long formed to the same direction and at the equal intervals.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-11402  
(P2001-11402A)

(43) 公開日 平成13年1月16日 (2001.1.16)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード*(参考)
C 0 9 J 7/02		C 0 9 J 7/02	Z 4 F 2 0 5
// B 2 9 C 41/28		B 2 9 C 41/28	4 J 0 0 4
B 2 9 K 75:00			

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-16122(P2000-16122)

(22) 出願日 平成12年1月25日(2000.1.25)

(31) 優先権主張番号 特願平11-120530

(32) 優先日 平成11年4月27日(1999.4.27)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000219602  
東海ゴム工業株式会社  
愛知県小牧市東三丁目1番地

(71) 出願人 000181136  
持田商工株式会社  
東京都千代田区岩本町2丁目10番12号

(72) 発明者 棚橋 英明  
愛知県小牧市東三丁目1番地 東海ゴム工業株式会社内

(74) 代理人 100079382  
弁理士 西藤 征彦

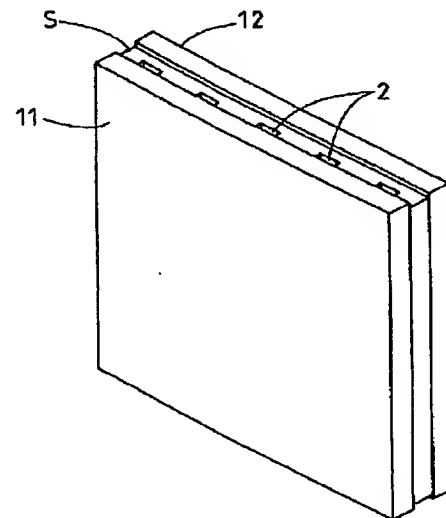
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイ

(57) 【要約】

【課題】 放熱性粘着剤シートの粘着面とこれに貼着するパネルや放熱板との間に空気が入り込みにくく、たとえ入り込んでも、その空気を簡単に排出することができる放熱性粘着剤シートを備えたプラズマディスプレイを提供する。

【解決手段】 プラズマディスプレイは、パネル11と、放熱板12と、これらパネル11と放熱板12との間に介在する放熱性粘着剤シートSとを備えている。そして、この放熱性粘着剤シートSは、粘着剤と熱伝導付与剤とを含有する放熱性粘着剤組成物を固めてなるものであり、その表裏面が粘着面に形成され、その表面に条溝2が同一方向に長く等間隔で形成されている。



S : 放熱性粘着剤シート  
2 : 条溝  
11 : パネル  
12 : 放熱板

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パネルと、放熱板と、これら両者の間に介在する放熱性粘着剤シートとを備えたプラズマディスプレイであって、上記放熱性粘着剤シートが、粘着剤と熱伝導付与剤とを含有する放熱性粘着剤組成物からなる放熱性粘着剤シートであり、この放熱性粘着剤シートの表裏面の少なくとも一方の面に条溝または突条が形成されていることを特徴とするプラズマディスプレイ。

【請求項2】 放熱性粘着剤シートの各条溝の幅が0.2～2mm、条溝で挟まれる各粘着面および条溝と放熱性粘着剤シートの端縁とで挟まれる各粘着面の幅が2～15mmの範囲である請求項1記載のプラズマディスプレイ。

【請求項3】 放熱性粘着剤シートの全ての条溝が同一方向に長く形成されている請求項1または2記載のプラズマディスプレイ。

【請求項4】 放熱性粘着剤シートの条溝が異なる2以上の方向に長く形成されている請求項1または2記載のプラズマディスプレイ。

【請求項5】 放熱性粘着剤シートの条溝で挟まれる各部分および条溝と放熱性粘着剤シートの端縁とで挟まれる各部分の中央部表面が平坦な粘着面である請求項1～4のいずれか一項に記載のプラズマディスプレイ。

【請求項6】 放熱性粘着剤シートの条溝で挟まれる各部分および条溝と放熱性粘着剤シートの端縁とで挟まれる各部分の中央部表面が粘着面であり、この粘着面の外側の高さが端縁に近づくにつれて徐々になくなっていく請求項1～4のいずれか一項に記載のプラズマディスプレイ。

【請求項7】 放熱性粘着剤シートの各突条の幅が0.5～3mmの範囲、突条で挟まれる各粘着面および突条と放熱性粘着剤シートの端縁とで挟まれる各粘着面の幅が2～250mmの範囲である請求項1記載のプラズマディスプレイ。

【請求項8】 放熱性粘着剤シートの全ての突条が同一方向に長く形成されている請求項1または7記載のプラズマディスプレイ。

【請求項9】 放熱性粘着剤シートの突条が異なる2以上の方向に長く形成されている請求項1または7記載のプラズマディスプレイ。

【請求項10】 放熱性粘着剤シートの各突条の表面が平坦である請求項1、7～9のいずれか一項に記載のプラズマディスプレイ。

【請求項11】 放熱性粘着剤シートの各突条の中央部表面が平坦である請求項1、7～9のいずれか一項に記載のプラズマディスプレイ。

【請求項12】 放熱性粘着剤シートの各突条の高さが端縁に近づくにつれて徐々になくなっていく請求項1、7～9のいずれか一項に記載のプラズマディスプレイ。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フラットパネル型受像機（壁掛けテレビ）等に用いられるプラズマディスプレイに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】プラズマディスプレイパネルは、放電によって紫外線を発生させ、その紫外線を蛍光体に照射させて発光させるものである。したがって、放電に伴う発熱を除去することのできるシステムが必要になる。特に、高解像度を実現すべく高輝度を確保しようとするれば、発熱量が大きくなるため、従来から、図16に示すように、パネル（プラズマディスプレイパネル）11の裏面に放熱性を有する粘着剤シート（放熱性粘着剤シート）50を介して放熱板12を設け、パネル11全体の熱の放散と面全体の温度の均一化を図ることが行われている。

【0003】上記放熱性粘着剤シート50としては、従来から、液状の粘着剤中に熱伝導付与剤を均一に分散し、それをセパレータの表面に塗布し、熱伝導付与剤の均一分散状態を可能な限り保ちつつ加熱することにより固めて（固化させて）なるものが用いられている。すなわち、放熱性粘着剤シート50は、セパレータを剥がすことにより両面が貼着可能な粘着面となるものであり、セパレータとともに連続的に巻き取りドラムに巻き取られたロール状の巻装体となっている。

【0004】そして、上記放熱性粘着剤シート50を上記パネル11裏面と放熱板12との間に設ける場合には、つぎのようにして行われる。すなわち、まず、上記巻装体から帯状のセパレータ付き放熱性粘着剤シート50を繰り出し、所要の形状に切断する。そして、図17に示すように、セパレータが付いている粘着面を凹状にして放熱性粘着剤シート50を反らせ、放熱板12とセパレータが付いていない粘着面との間に空気が入らないように、その端部から徐々にな記放熱板12に沿わせるようにしてセパレータ付き放熱性粘着剤シート50を貼着する。ついで、その放熱性粘着剤シート50をセパレータの上から押さえロールや手で圧着および空気抜きを行い、放熱性粘着剤シート50と放熱板12とを完全に密着させる。つぎに、セパレータを剥がし、もう一方の粘着面をパネル11の裏面に貼着し、放熱板12の上から押圧する。このようにして、放熱性粘着剤シート50を上記パネル11の裏面と放熱板12との間に設ける。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記放熱性粘着剤シート50の貼着において、放熱板（始めの剛体）12に貼着する場合には、放熱性粘着剤シート50を反らせた後、曲げたり、巻いたりする等して放熱板12に沿わせ、放熱板12と粘着面との間に空気を入れないようにし、さらに、押さえロール等で圧着および空気抜きを行

い、完全に密着させることができる。しかしながら、パネル11の裏面(2番目の剛体)に貼着する場合には、放熱板12があるため、放熱性粘着剤シート50を反らせたり、押さえロール等で直接圧着したりすることができない。このため、パネル11の裏面とこれに貼着される粘着面との間には空気A(図16参照)が入り込み易く、しかも、十分な空気抜きを行うことができない。その結果、密着面積を十分に得ることができず、所定の密着強度を得ることができない。

【0006】しかも、パネル11等の温度が上昇すると、入り込んだ空気Aが膨張し、放熱性粘着剤シート50とパネル11とを引き離そうとするだけでなく、その空気Aが断熱部として作用し、放熱を阻害する。

【0007】本発明は、このような事情に鑑みなされたもので、放熱性粘着剤シートの粘着面とこれに貼着するパネルや放熱板との間に空気が入り込みにくく、たとえ入り込んでも、その空気を簡単に排出することができる放熱性粘着剤シートを備えたプラズマディスプレイの提供をその目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明のプラズマディスプレイは、パネルと、放熱板と、これら両者の間に介在する放熱性粘着剤シートとを備えたプラズマディスプレイであって、上記放熱性粘着剤シートが、粘着剤と熱伝導付与剤とを含有する放熱性粘着剤組成物からなる放熱性粘着剤シートであり、この放熱性粘着剤シートの表裏面の少なくとも一方の面に条溝または突条が形成されているという構成をとる。

【0009】本発明者らは、放熱性粘着剤シートを剛体(パネル、放熱板等)に貼着する際に、剛体とこれに貼着される粘着面との間に空気が入り込むのは、粘着面の平面性が悪く、またその柔軟性が不足しているためであると考え、鋭意研究を重ねた。しかしながら、その過程で、放熱性粘着剤シートの粘着面の平面性および柔軟性を向上させると、逆に粘着面に空気が入り込み易くなることがわかった。この理由は、剛体に押された中央部の空気が粘着面を押してへこみを形成し、外へ逃げきれなくなった空気がそのへこみに入り込むためであると考えられる。そこで、別の角度から再度鋭意研究を重ねた。その結果、放熱性粘着剤シートの表裏面の少なくとも一方の面に条溝または突条を形成すると、放熱性粘着剤シートを剛体に貼着する際に、放熱性粘着剤シートを反らせたりしなくても、剛体とこれに貼着される条溝または突条が形成された粘着面との間には空気が入り込みにくく、たとえ入り込んでも、その空気を上記条溝または突条と粘着面との間に形成される空間に簡単に排出することができ、所定の密着強度を得ることができることを見だし本発明に到達した。

【0010】つぎに、本発明のプラズマディスプレイを詳しく説明する。

【0011】本発明のプラズマディスプレイは、パネルと放熱板との間に放熱性粘着剤シートを備えており、この放熱性粘着剤シートが、粘着剤と熱伝導付与剤とを含有する放熱性粘着剤組成物からなるものであり、その表裏面の少なくとも一方の面に条溝または突条が形成されている。

【0012】上記条溝で挟まれる各部分および条溝と放熱性粘着剤シートの端縁とで挟まれる各部分ならびに各突条の断面形状は、特に限定されるものではなく、それぞれの表面が平坦なもの、中央部表面が平坦なもの、それぞれの高さが端縁に近づくにつれて徐々に低くなっているもの等があげられる。

【0013】また、上記条溝の断面形状は、特に限定されるものではなく、凹状、U字状、V字状等である。また、各条溝の幅は、0.2~2mmの範囲に設定されていることが好ましく、より好ましくは、0.5~1.5mmの範囲である。すなわち、各条溝の幅が0.2mmを下回ると、剛体とこれに貼着される粘着面との間に入り込んだ空気の条溝への排出が不十分になるおそれがあり、2mmを上回ると、粘着面の面積が小さくなり、所定の密着強度が得られないおそれがあるからである。さらに、条溝で挟まれる各粘着面および条溝と放熱性粘着剤シートの端縁とで挟まれる各粘着面の幅は、2~15mmの範囲に設定されていることが好ましく、より好ましくは、3~10mmの範囲である。すなわち、上記各粘着面の幅が2mmを下回ると、各粘着面の面積が小さくなり、所定の密着強度が得られないおそれがあり、15mmを上回ると、剛体とこれに貼着される粘着面との間に空気が入り込み易くなるからである。

【0014】また、各突条の幅は、0.5~3mmの範囲に設定されていることが好ましく、より好ましくは、1~1.5mmの範囲である。すなわち、各突条の幅が0.5mmを下回ると、突条の剛性が低く、突条がすぐに潰れてしまうため、空気の排出効果が不十分であり、3mmを上回ると、突条の剛性により、密着面積が小さくなり、十分な密着強度が得られないおそれがある。さらに、突条で挟まれる各粘着面および突条と放熱性粘着剤シートの端縁とで挟まれる各粘着面の幅は、2~250mmの範囲に設定されていることが好ましく、より好ましくは、30~150mmの範囲である。すなわち、上記各粘着面の幅が2mmを下回ると、各粘着面の面積が小さくなり、所定の密着強度が得られないおそれがあり、250mmを上回ると、剛体とこれに貼着される粘着面との間に空気が入り込み易くなるからである。

【0015】上記粘着剤としては、粘着性を付与できるものであれば特に制限するものではなく各種のものをを用いることができる。なかでも、後述する放熱性粘着剤シートの製法を考慮して、液状粘着性樹脂が好ましい。ここで、液状粘着性樹脂とは、25℃で液状を示すものであって、粘着性を有する樹脂をいう。そして、樹脂自身

の性状が25℃で液状を示す場合の他、25℃で固体であっても各種の有機溶剤または水に溶解もしくは分散させて液状にしたものも含む。このような液状粘着性樹脂としては、ウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、シリコン系樹脂、エポキシ系樹脂等の樹脂、UV硬化型樹脂、EB硬化型樹脂、合成ゴム、更には、SEBS、SEPS、SBS、SIS等の熱可塑性エラストマー等があげられる。これらは、単独であるいは2種以上併せて用いられる。

【0016】上記粘着剤とともに用いられる熱伝導付与剤としては、熱伝導性を付与できるものであれば特に制限するものではなく各種のものをを用いることができる。なかでも、窒化アルミニウム、炭化ケイ素、窒化ケイ素、窒化ホウ素、金属酸化物（アルミナ等）等のセラミックス粉末、鉄、アルミニウム等の金属類粉末が好ましい。特に、良好な熱伝導性を付与できるとともに、汎用性やコストといった観点から、アルミナが好ましい。これらは単独であるいは2種以上併せて用いられる。

【0017】また、上記熱伝導付与剤の平均粒径は、0.5～150 $\mu$ mの範囲に設定されていることが好ましく、より好ましくは5～100 $\mu$ mの範囲である。すなわち、平均粒径が0.5 $\mu$ mを下回ると、液状組成物の粘度上昇が大きく、高充填できず、所定の放熱性が得られない。平均粒径が150 $\mu$ mを上回ると、液状組成物層の表面が滑らかでなく、粘着阻害を起こす。なお、熱伝導付与剤の平均粒径は、母集団から任意に抽出される試料を用いて導出される値である。また、粒子形状が真球状ではなく楕円球状（断面が楕円の球）等のように一律に粒径が定まらない場合には、最長径と最短径との単純平均値をその粒子の粒径とする。

【0018】そして、熱伝導付与剤の配合量は、粘着剤100重量部（以下「部」と略す）に対して、40～230部の範囲に設定されていることが好ましく、より好ましくは65～150部の範囲である。すなわち、熱伝導付与剤の配合量が40部を下回ると放熱性粘着剤シート全体の熱伝導性が不十分になるおそれがあり、逆に230部を上回ると良好な粘着性が得られないおそれがあるからである。

【0019】なお、上記放熱性粘着剤組成物には、粘着剤および熱伝導付与剤に加えて、オイル、老化防止剤等を適宜に配合することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】つぎに、本発明の実施の形態を図面にもとづいて詳しく説明する。

【0021】図1は、本発明のプラズマディスプレイの一実施の形態を示している。この実施の形態では、プラズマディスプレイは、パネル（ガラスパネル等）11と、放熱板（アルミシャーシ等）12と、これらパネル11と放熱板12との間に介在する放熱性粘着剤シートSとを備えている。そして、この放熱性粘着剤シートS

は、粘着剤と熱伝導付与剤とを含有する放熱性粘着剤組成物を固めてなるものであり、図2に示すように、その表裏面に粘着面1a、1bに形成され、その表面に複数（図2では3本）の条溝2が同一方向に長く等間隔で形成されている。

【0022】上記放熱性粘着剤シートSは、上記放熱性粘着剤組成物を用い、つぎのようなキャスト法により製造することができる。すなわち、まず、粘着剤、熱伝導付与剤、必要に応じてその他の添加剤、有機溶剤または水を従来公知の混合機を用いて混合し、25℃で液状の放熱性粘着剤組成物（以下「液状組成物」という）を調製する。

【0023】ついで、図3に示すように、無端状に連続走行し放熱性粘着剤シートSの条溝2（図2参照）に対応した突条が表面に形成された型フィルム（金型でプレス成形して作成される）Fの表面に、上記液状組成物3を供給ノズル4から供給する。供給された液状組成物3は、型フィルムFとの間隙が調節されたドクターナイフ5によって不要分が除去され、型フィルムFの表面に、均一厚みの液状組成物層6が形成される。

【0024】つづいて、形成された液状組成物層6を型フィルムFとともにトンネル炉7内を通過させることにより固める（固化させる）。この固めたものが放熱性粘着剤シートSであり、条溝2（図2参照）は、図3において、放熱性粘着剤シートSの下面に形成されている。また、上記トンネル炉7は、液状組成物層6の固化を均一化するため、通常、その内壁全てに遠赤外線ヒータ、紫外線照射器、電子線照射器等が配設されており、液状組成物層6に対して全方向から熱、紫外線、電子線等を付与できるようになっている。

【0025】つづいて、形成された放熱性粘着剤シートSを上記型フィルムFから脱型し、セパレータ供給ロール8から繰り出されたセパレータ9とともに連続的に巻き取りドラム10に巻き取り、ロール状の巻装体にする。

【0026】そして、図4および図5に示すように、上記放熱性粘着剤シートSをパネル11の裏面と放熱板12との間に設ける場合には、従来の技術と同様にして行われるが、上記巻装体から帯状のセパレータ付き放熱性粘着剤シートSを繰り出した際には、セパレータ9（図3参照）は、条溝2が形成されている粘着面1aに付いており、この条溝2が形成されている粘着面1aがパネル11の裏面（2番目の剛体）に貼着される。また、この貼着は、条溝2の長さ方向が上下方向となるように行われることが好ましい。

【0027】この場合には、パネル11の裏面に貼着される粘着面1aには、条溝2が形成されているため、条溝2で挟まれる粘着面1および条溝2と放熱性粘着剤シートSの端縁とで挟まれる粘着面1aの幅が狭くなり、パネル11の裏面と上記粘着面1aとの間に空気が入り

込みにくくなっている。さらに、たとえその間に空気が入り込んだとしても、放熱板12の上から押圧することにより、簡単にその空気が条溝2に排出される。その結果、密着面積を充分得ることができ、所定の密着強度を得ることができる。しかも、パネル11等の温度が上昇しても、上記間に入り込んだ空気がないため、放熱性粘着剤シートSとパネル11とを引き離そうとしたり、放熱を阻害したりしない。

【0028】さらに、条溝2の長さ方向が上下方向となるように放熱性粘着剤シートSが貼着されると、パネル11等の温度が上昇した際に、熱せられた空気が条溝2を通過して上方に抜け、冷たい空気が下方から条溝2に流れ込み、放熱効果が促進される。

【0029】また、上記放熱性粘着剤シートSは、上記方法以外にも、つぎのようにして製造することができる。すなわち、まず、前記と同様の液状組成物を調製した後、図6に示すように、セパレータ供給ロール8からセパレータ9を繰り出し、成形ドラム13と巻き取りドラム10との間に張架し、その状態のまま水平方向に連続的に繰り出す。

【0030】一方、セパレータ9の上面に上記液状組成物3を供給ノズル4から供給する。供給された液状組成物3は、セパレータ9との間隙が調節されたドクターナイフ5によって不要分が除去され、セパレータ9の上面に、均一厚みの液状組成物層6が形成される。

【0031】つづいて、形成された液状組成物層6をセパレータ9とともにトンネル炉7内を通過させることにより固める。この固めたものが放熱性粘着剤シート基材S<sub>1</sub>である。そして、放熱性粘着剤シートSの条溝2（図2参照）に対応した突条がプレス面に形成された回転式プレス型Mで、上記放熱性粘着剤シート基材S<sub>1</sub>の上面をプレスして上記条溝2（図2参照）をその上面に形成することにより、放熱性粘着剤シートSを得る。

【0032】つづいて、得られた放熱性粘着剤シートSを、セパレータ9とともに連続的に巻き取りドラム10に巻き取り、ロール状の巻装体にする。このようにしても、上記放熱性粘着剤シートSを製造することができる。

【0033】図7は、本発明のプラズマディスプレイの他の実施の形態を示している。この実施の形態では、放熱性粘着剤シートTとして、図8に示すような、表面に複数（図8では3本）の突条15が同一方向に長く等間隔で形成されているものを用いている。そして、上記放熱性粘着剤シートTは、図7に示すように、突条15で挟まれる各部分の表面および突条15と放熱性粘着剤シートTの端縁とで挟まれる各部分の表面ならびに突条15の表面が粘着面1a、15a（図8参照）となって、

〔配合組成〕

ウレタン系樹脂

（ハイブレンP306、ポリオールEP240、三井化学社製）

パネル11の裏面に押圧変形させて貼着される。それ以外は上記実施の形態と同様であり、同様の部分には同じ符号を付している。

【0034】この場合には、型フィルムF（図3参照）の表面またはプレス型M（図6参照）のプレス面に、上記突条15に対応した条溝が形成されているものを用い、上記実施の形態と同様にして放熱性粘着剤シートTを製造することができる。

【0035】このような放熱性粘着剤シートTを用い、パネル11の裏面に貼着する際に、放熱板12の上から押圧することにより、突条15と放熱性粘着剤シートTの表面の粘着面1aとの間に形成される空間16に、各粘着面1a、15aの空気が排出される。そして、上記実施の形態と同様の作用・効果を奏することができる。

【0036】図9は、本発明のプラズマディスプレイのさらに他の実施の形態を示している。この実施の形態では、放熱性粘着剤シートUとして、図10に示すような、表面に複数（図10では3本）の糸状体17が同一方向に長く等間隔で敷設されているものを用いている。そして、図9に示すように、糸状体17で挟まれる各部分の表面および糸状体17と放熱性粘着剤シートUの端縁とで挟まれる各部分の表面が粘着面1aとなつて、パネル11の裏面に押圧変形させて貼着される。それ以外は上記実施の形態と同様であり、同様の部分には同じ符号を付している。

【0037】この場合には、従来の放熱性粘着剤シート50（図16参照）の表面に糸状体17を敷設することにより放熱性粘着剤シートUを製造することができる。

【0038】このような放熱性粘着剤シートUを用いても、パネル11の裏面に貼着する際に、放熱板12の上から押圧することにより、糸状体17と放熱性粘着剤シートUの表面の粘着面1aとの間に形成される空間18に、各粘着面1aの空気が排出される。そして、上記実施の形態と同様の作用・効果を奏することができる。

【0039】つぎに、実施例について比較例と併せて説明する。

【0040】

【実施例1〜3】下記に示す配合組成の放熱性粘着剤組成物（液状組成物）を準備し、図3に示す装置にて、型フィルムFの突条の間隔を変えることにより、条溝2（図2参照）で挟まれる粘着面の幅が異なる放熱性粘着剤シートSを3種類作製した。また、いずれの放熱性粘着剤シートSも、条溝2は、断面形状が凹状をしており、その深さが0.5mmであり、全てが同一方向に長く形成されている。

【0041】

触媒 (オクチル酸鉛、日本化学産業社製)

0.3部

熱伝導付与剤

80部

(アルミナAS-30、昭和電工社製、平均粒径16 $\mu$ m、粒径5 $\mu$ m以下の

粒子の含有割合20重量%)

安定剤 (ノクセラーTTCU、大内新興化学社製)

1部

## 【0042】

【実施例4、5】また、上記に示す配合組成の放熱性粘着剤組成物 (液状組成物) を準備し、図3に示す装置にて、型フィルムFの突条の形状を変えることにより、条溝2 (図2参照) で挟まれる部分の断面形状が異なる放熱性粘着剤シートSを2種類作製した。そして、上記断面形状が蒲鉾状のもの (図11参照) を実施例4とし、台形状のもの (図12参照) を実施例5とした。また、いずれの放熱性粘着剤シートSも、条溝2は、その深さが0.5mmであり、全てが同一方向に長く形成されている。

## 【0043】

【実施例6~8】また、上記に示す配合組成の放熱性粘着剤組成物 (液状組成物) を準備し、図3に示す装置にて、型フィルムFの条溝の間隔を変えることにより、突条15 (図8参照) で挟まれる粘着面1aの幅が異なる放熱性粘着剤シートTを3種類作製した。また、いずれの放熱性粘着剤シートTも、突条15は、表面が平坦をしており、その高さが1.0mmであり、全てが同一方向に長く形成されている。

## 【0044】

【実施例9、10】また、上記に示す配合組成の放熱性粘着剤組成物 (液状組成物) を準備し、図3に示す装置にて、型フィルムFの条溝の形状を変えることにより、突条15 (図8参照) の断面形状が異なる放熱性粘着剤シートTを2種類作製した。そして、上記断面形状が蒲鉾状のもの (図13参照) を実施例9とし、台形状のもの (図14参照) を実施例10とした。また、いずれの放熱性粘着剤シートTも、突条15は、その高さが1.0mmであり、全てが同一方向に長く形成されている。

## 【0045】

【実施例11、12】また、上記に示す配合組成の放熱性粘着剤組成物 (液状組成物) とセパレータとを準備し、このセパレータ上に液状組成物を塗布すると同時に加熱固化 (100℃で10分間) を行ない、セパレータ付き放熱性粘着剤シートを作製した。つぎに、上記セパレータを剥がしてパネル11との粘着面1aに糸状体17を平行に敷設し、放熱性粘着剤シートUを2種類作製した (図10参照)。そして、上記糸状体17として、断面円形の釣り糸 (太さ1mm) を用いたものを実施例

11とし、綿撚り糸 (太さ1mm) を用いたものを実施例12とした。

## 【0046】

【比較例1】上記配合組成の放熱性粘着剤組成物 (液状組成物) とセパレータとを準備し、このセパレータ上に液状組成物を塗布すると同時に加熱固化 (100℃で10分間) を行ない、セパレータ付き放熱性粘着剤シートを作製した。すなわち、このものは、従来の放熱性粘着剤シート50 (図16参照) であり、その表裏両面に条溝が形成されていないものである。

【0047】このようにして得られた各放熱性粘着剤シートについて、粘着面の実着率を下記の方法に従って計算するとともに、その実着率が70%以上のものを○、それ未満のものを×として評価した。

【0048】〔実着率〕図15に示すように、各アルミ板30の片面に、放熱性粘着剤シートS、T、U、50をそれぞれ貼着し、その放熱性粘着剤シートS、T、U、50の他面にさらにガラス板31を貼着した。このとき、実施例1~5、11、12の放熱性粘着剤シートS、Uについては、条溝2、糸状体17 (図10参照) が形成されている粘着面1a (図2、10参照) にガラス板31を貼着し、実施例6~10の放熱性粘着剤シートTについては、突条15 (図8参照) が形成されている粘着面1a (図8参照) および突条15の表面の粘着面15a (図8参照) にガラス板31を貼着した。そして、この状態における放熱性粘着剤シートS、T、U、50のガラス板31への実着率を測定した。この測定は、3人がそれぞれ目視にて推定することにより行った。そして、それら3つの平均値をとり、この平均値を実着率として下記の表1および表2に示した。なお、上記実着率とは、ガラス板31に本来完全に密着すべき粘着面〔実施例1~5については、条溝2を除き、実施例6~10については、空間16 (図7参照) に対応する部分を除き、実施例11、12については、糸状体17および空間18 (図9参照) に対応する部分を除く〕の面積 (計算にて算出される値) に対する実際に貼着している部分の面積の割合である。

## 【0049】

## 【表1】



	実 施 例					比較例
	1	2	3	4	5	1
各条溝の幅 (mm)	1	1	1	1	1	—
各粘着面の幅 (mm)	5	10	15	15	15	—
粘着面の実着率 (%)	90	85	78	95	93	40
総 合 評 価	○	○	○	○	○	×

【0050】

【表2】

	実 施 例						
	6	7	8	9	10	11	12
各突条の幅 (mm)	1	1	1	1	1	1	1
突条間の幅 (mm)	5	50	150	50	50	50	50
粘着面の実着率 (%)	90	88	75	90	92	93	92
総 合 評 価	○	○	○	○	○	○	○

(実施例11, 12の突条は糸である。)

【0051】上記表1および表2の結果から、実施例1品〜12品は、比較例1品と比較して、実着率の向上が確認できる。

【0052】なお、上記実施の形態では、条溝2, 突条15, 糸状体17を同一方向に長く形成したものとしたが、これに限定されるものではなく、格子状に交わるもの、斜めに交わるもの等のように、異なる2以上の方向に長く形成したものであってもよい。特に、突条15を格子状等に交わせる場合には、突条15で囲まれた部分ができるため、突条15の交わる部分を切り欠く等して、空気を通すようにする。そして、糸状体17を格子状等に交わらして用いる場合には、糸状体17で囲まれた部分ができるため、糸状体17として撚り糸を用いることが好ましい。この理由は、撚り糸内の僅かな隙間に空気を通すようにするためである。また、上記糸状体17に代えて網状体を用いてもよいが、この網状体の網目が囲まれた部分となるため、網状体の材料は同様の理由により撚り糸を用いることが好ましい。さらに、互いに隣接する条溝2, 突条15, 糸状体17の間隔は、等間隔に限定されるものではない。

【0053】また、上記実施の形態では、条溝2, 突条15, 糸状体17を放熱性粘着剤シートS, T, Uの表面にのみ形成したが、その裏面にも形成してもよい。そして、条溝2または突条15を放熱性粘着剤シートS, Tの裏面にも形成する場合には、図3に示す製法において、同様の型フィルムFを別に準備し、この型フィルムFの表面が液状組成物層6の上面に当接するようにするか、もしくは、図3に示す製法において、トンネル炉7内を通過させ液状組成物層6を固めたのち、図6に示すプレス型Mで、プレスしてその上面に条溝2または突条15を形成するようにするか、もしくは、図6に示す製法において、プレス型Mを放熱性粘着剤シート基材S<sub>1</sub>

の上下に設け、放熱性粘着剤シート基材S<sub>1</sub>の上下面をプレスしてその上下面に条溝2または突条15を形成するようにするか等して製造することができる。

【0054】また、条溝2で挟まれる各部分および条溝2と放熱性粘着剤シートSの端縁とで挟まれる各部分ならびに突条15は、その高さを端縁に近づくにつれて徐々に低くなるものとしてもよい。このような放熱性粘着剤シートS, Tは、上記実施の形態において、その製造に用いる型フィルムFの表面やプレス型Mのプレス面を、上記各部分に対応した形状にすることにより、製造することができる。そして、上記各部分を上記のようにすれば、平坦な粘着面1a, 15aから空気を排出し易くなり、上記各部分の幅を大きくすることができる。

【0055】さらに、パネル11と放熱性粘着剤シートS, T, Uとの密着強度を上げるために、必要に応じて、粘着面1a, 15aにシリコン系等の表面処理剤(プライマー)を塗布してもよい。

【0056】

【発明の効果】以上のように、本発明のプラズマディスプレイは、パネルと、放熱板と、これら両者の間に介在する放熱性粘着剤シートとを備えたプラズマディスプレイであって、上記放熱性粘着剤シートが、粘着剤と熱伝導付与剤とを含有する放熱性粘着剤組成物からなる放熱性粘着剤シートであり、この放熱性粘着剤シートの表裏面の少なくとも一方の面に条溝または突条が形成されている。このため、上記放熱性粘着剤シートをパネルや放熱板に貼着する際に、条溝または突条が形成された粘着面には空気が入り込みにくく、たとえ入り込んでも、その空気を上記条溝または突条と粘着面との間に形成される空間に簡単に排出することができ、所定の密着強度を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のプラズマディスプレイの一実施の形態を示す斜視図である。

【図2】上記プラズマディスプレイに用いる放熱性粘着剤シートを示す斜視図である。

【図3】上記放熱性粘着剤シートの製法の一例を説明するための模式的な説明図である。

【図4】上記プラズマディスプレイを示す平面図である。

【図5】上記プラズマディスプレイを示す断面図である。

【図6】上記放熱性粘着剤シートの製法の他の例を説明するための模式的な説明図である。

【図7】本発明のプラズマディスプレイの他の実施の形態を示す平面図である。

【図8】上記プラズマディスプレイに用いる放熱性粘着剤シートを示す斜視図である。

【図9】本発明のプラズマディスプレイのさらに他の実施の形態を示す平面図である。

【図10】上記プラズマディスプレイに用いる放熱性粘着剤シートを示す斜視図である。

【図11】実施例4の放熱性粘着剤シートを示す断面図である。

【図12】実施例5の放熱性粘着剤シートを示す断面図である。

【図13】実施例9の放熱性粘着剤シートを示す断面図である。

【図14】実施例10の放熱性粘着剤シートを示す断面図である。

【図15】実着率の測定を説明するための模式的な説明図である。

【図16】従来のプラズマディスプレイを示す断面図である。

【図17】放熱性粘着剤シートを始めの剛体に貼着する方法を示す説明図である。

【符号の説明】

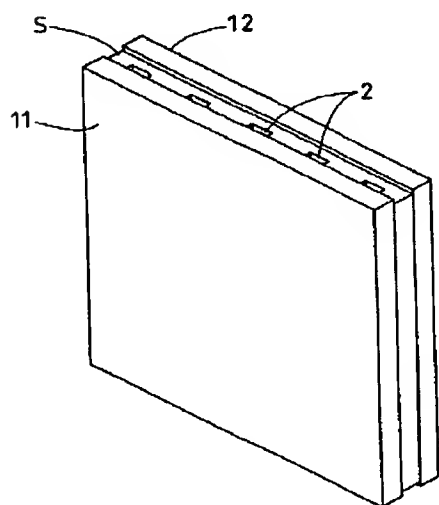
S 放熱性粘着剤シート

2 条溝

11 パネル

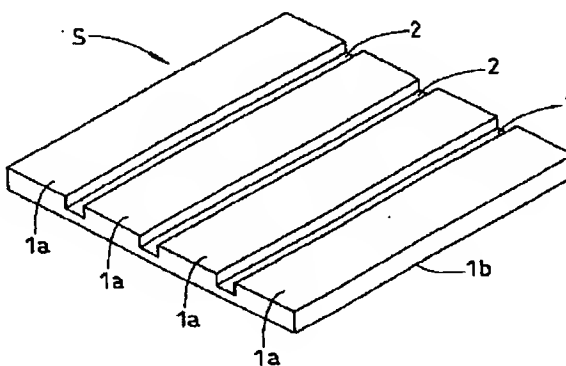
12 放熱板

【図1】

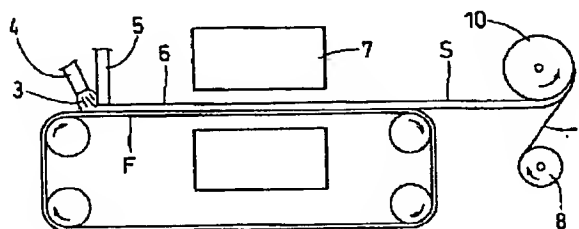


S : 放熱性粘着剤シート  
2 : 条溝  
11 : パネル  
12 : 放熱板

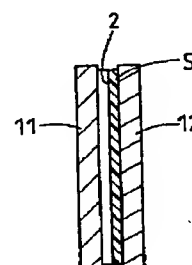
【図2】



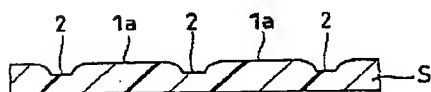
【図3】



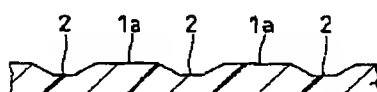
【図5】



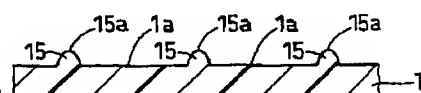
【図11】



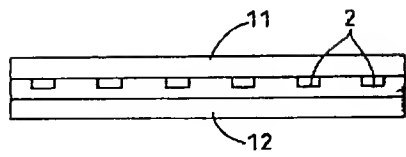
【図12】



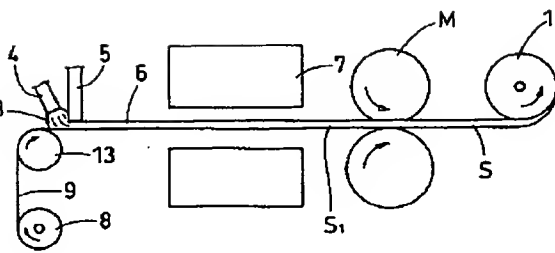
【図13】



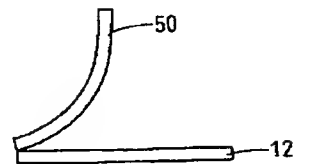
【圖4】



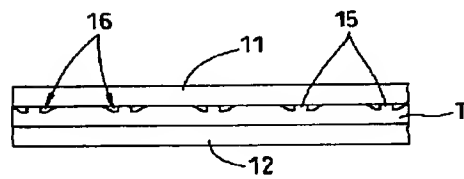
【圖6】



【圖17】



【圖7】



フロントページの続き

(72)発明者 神谷 清秋  
愛知県小牧市東三丁目1番地 東海ゴム工  
業株式会社内  
(72)発明者 高橋 正彦  
東京都千代田区岩本町2丁目10番12号 持  
田商工株式会社内

Fターム(参考) 4F205 AB01 AH42 GA07 GB02 GB29  
GC07 GF03 GN10 GN11 GN28  
GN29  
4J004 AA02 AA05 AA07 AA10 AA11  
AA13 AA14 AA18 CC05 CE03  
FA05 FA10